保守製品です。
新規設計には使用できません。
2009年末に生産を終了します。
ROHSには対応しません。

DC モータ制御ドライバ

MS-14 取扱説明書

改訂 2008 年 11 月 10 日

㈱澤村電気工業株式会社

No. GT564 rev4

安全上のご注意

⚠ 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠ 注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を追う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

表示絵柄の例	
	この記号は、注意（警告を含む）を促す内容を告げるものです。 このマークの中や近くに具体的な注意内容や、図が描かれています。
	この記号は、禁止の行為を告げるものです。 このマークの近くに具体的な禁止内容や、図が描かれています。
	この記号は、行為を強制すること(必ずすること)を告げるものです。 このマークの近くに具体的な内容や、図が描かれています。

⚠ 警告

MS-14 は AC100V を電源としています。感電にご注意ください。
結線などを行う際は、必ず、電源を切った状態で行ってください。

MS-14 で使用するモータには必ずアースをしてください。
モータの絶縁低下による、感電事故やけがなどする恐れがあります。

モータ接続端子は絶対に短絡しないでください。
MS-14 が破損します。また、火花が出る場合がありますので、絶対にしないでください。

水につけたり、水をかけたり、雨にぬらしたり、また結露したり、しないようにお願いします。
電極から、火花が出る恐れがあります。また、漏電の危険もあります。

基板には放熱器など熱くなる部品があります。
使用中・直後は MS-14 には触れないでください。ヤケドをする恐れがあります。

⚠ 注意

ユーザにて分解・修理・改造をしないでください、保証対象外になり、故障や、異常動作の原因になります。

1 台の MS-14 の 2 台以上のモータをコントロールすることはできません。
2 台以上のモータを同時に運転すると故障の原因になります。

密閉された箱のように、MS-14 の放熱ができない、または放熱を妨げる環境ではご使用しないでください。
必ず、MS-14 の周囲温度は使用温度範囲内でご使用ください。

配線は、使用例を確認し、的確に行ってください。
配線を間違えると、感電や、破損や、正常に動作できない場合があります。

MS-14 は電源と、指令入力端子は絶縁しておりません。
指令電圧入力端子の“1、2、3”には AC100V の電位がかかっています。

外部アナログ電圧にて速度を設定する場合、指令電圧の GND は AC100V の接地より絶縁してください。
外部指令回路の異常、または正常に MS-14 が動作しなくなります。

電源は AC100±10V です。過電圧、低電圧、直流電源、高リップル電源ではご使用はできません。

2 台以上の MS-14 を 1 つの指令電圧で制御する場合は、指令電圧を個々に絶縁してください。

指令電圧 0V で停止しているときは、モータの出力軸はサーボロックにはなりません。

MS-14 は PWM 制御でモータを制御しています。モータのリード線の近くに、センサやマイコンを設置する際は
PWM によるノイズの影響を受けることがあります。ノイズの影響をうける物に対策をお願いします。

外部アナログ電圧にて、速度指令電圧を入力される場合、配線にはシールド線などご使用ください。
シールド線の GND は、ノイズ低減効果のある GND へ接続してください。

基板から煙が出たり、ヒューズが頻繁に切れる、基板上のリレーが常に作動する場合は、
MS-14 または、それに使用しているモータに異常があります。ご使用されないようお願いします。

モータに流れる電流が、電流制限値になるとモータは停止します。
このときの MS-14 は、電流維持です。MS-14 の電流制限がご使用されているモータの定格電流値
以上の場合、モータは焼損することがあります。モータの過負荷や軸ロックをしないようお願いします。

電源入力側で、MS-14 の電源の ON/OFF を頻繁に繰り返すと内蔵の電解コンデンサの寿命が著しく短くなります。モータの起動・停止は、指令入力側で行ってください。

弊社適用モータ以外をご使用される場合は、必ずご相談ください。
他社製モータでバリスタなど内蔵されているモータは、使用することができません。

取扱上の注意

- **MS-14 に入力する電源を間違えないでください。**

  DC 電源や高リップルの電源の場合故障するまたは、誤動作する場合があります。

  近くに溶接機などある場合、対策をする必要があります。その際は、ご連絡ください。

- **MS-14 の結線は結線図・使用例に従って、電源電圧を切った状態で結線してください。**

  MS-14 の電源は AC100V です、感電に注意して結線してください。

- **指令電圧で速度調整をする場合は、指令電圧の GND は AC100V の接地より絶縁してください。**

  電源電圧と、アナログ指令電圧入力端子は絶縁されておりません。このため、外部指令電圧の GND に MS-14 の電流が流れ込むことがありますので、必ず外部アナログ電圧は、AC100V とは絶縁してあるものをご使用ください。

- **スタート/ストップをスイッチにて行う場合、停止時は MS-14 の 1-2 端子間を短絡してください。**

  MS-14 の速度指令端子は、2 番端子です。この端子をオープンにするとモータが暴走します。

  スイッチにて停止させる場合は、指令入力端子 1-2 番端子間を短絡してください。

  結線例は、使用例 1 に示してありますので、そちらの項をご参照ください。

- **モータ停止中は、サーボロック状態ではありません。**

  MS-14 の速度指令電圧が 0V でモータを停止している場合、モータ出力軸はフリーです。

- **モータ軸ロック状態にはしないでください。**

  MS-14 の電流制限値は固定です。ご使用になられるモータの定格電流が、MS-14 の電流制限よりも大きい場合過負荷や、モータ軸をロックされた状態では、モータを焼損することがあります。ご注意ください。

- **水をかけたり、ぬらしたりしないでください。**

  MS-14 は電子部品を搭載しています。水がかかる場所や結露する環境で、ご使用しないでください。

  漏電、破損など不具合・故障の原因になります。

- **モータのブラシ寿命を延ばしたい場合、モータの電磁音を小さくしたい場合**

  MS-14 オプションのチョークコイルを、モータと直列に接続してください。

  チョークコイルの接続と型式は別項に示しますので、ご参照ください。

- **MM16F シリーズのモータをご使用される場合は、必ず MM16F-MS をご使用ください。**

  MS-14 シリーズ用対策モータを使用してください。

はじめに

MS-14 は逆起電圧フィードバックを行っています。

このため、低速から高速まで、広範囲に安定した速度制御を行うことができます。

付属の可変抵抗器、または外部指令電圧にて速度調節が行えます。

適用モータは、弊社製 MM16F-MS、SS23F、SS32G です。

弊社以外のモータをご使用になられる場合は、必ず、ご相談ください。

MS-14 の保証期間は、出荷日より 1 年間です。

目次

○ ご使用になる前に、お読みください

-> 安全上の注意 ····· 1

-> 警告 ····· 1

-> 注意 ····· 2

-> 取扱上の注意 ····· 3

-> はじめに ····· 3

-> 目次 ····· 4

○ 仕様・構成・接続例について

-> 基板・端子説明 ····· 5

-> 仕様

-> MS-14 仕様 ····· 5

-> 適用モーター覧 ····· 5

-> 構成図 ····· 6

-> 接続例

-> 1 : 付属可変抵抗器による接続例 ····· 6

-> 2 : 外部指令電圧による接続例 ····· 6

○ 使用例について

-> 1 : スタート/ストップ ····· 7

-> 2 : 回転速度切換 (2 段) ····· 7

-> 3 : 回転方向切換 (正転/逆転) ····· 7

-> 4 : 瞬時停止 ····· 7

○ オプション・外形寸法図

-> チョークコイル ····· 8

-> 外形 ····· 8

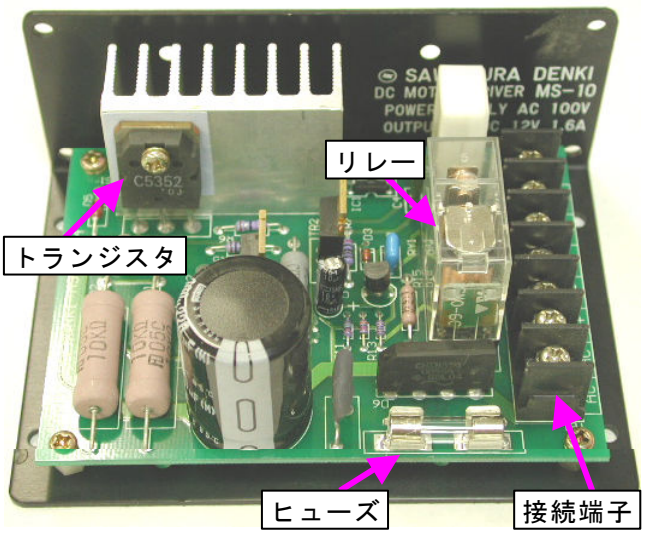
○ ご参考に

-> 故障？不具合？ ····· 9

-> 代替品 ····· 9

-> ご連絡先 ····· 10

基板＋端子説明



接続端子	説明
AC	AC100V
AC	AC100V
M+	モータの赤リード
M−	モータの青リード
1	指令 GND
2	指令入力
3	指令電圧用 DC10V

写真はMS−10ですが、端子はMS−14と共通です。

接続端子 ： 結線をする際は、必ず AC100V を切った状態で行ってください。

リレー ： 作動する場合は、ドライバが異常です。ご使用しないでください。

仕様・構成図

MS−14 仕様

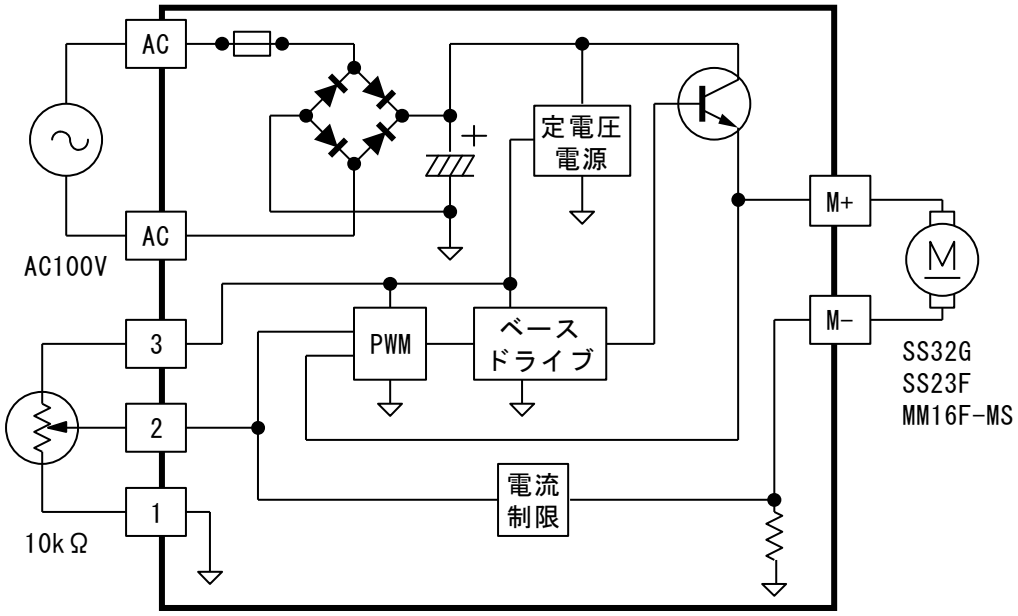
型式	MS−14
電源電圧	AC100V ±10
ヒューズ	3A （ φ5.2 ）
速度フィードバック	逆起電圧
制御方式	自励発信 PWM 制御 （非可逆）
出力電圧	DC 0～24V（モータ端子間）
電流制限	1.8A
指令電圧	DC 0～20V
入力インピーダンス	3kΩ
速度制御範囲	15 ： 1
速度変動率	5%
使用温度範囲	−10 ～ 40℃

適用モーター覧

型式	MM16F−MS、SS23F、SS32G
定格電圧	DC24V

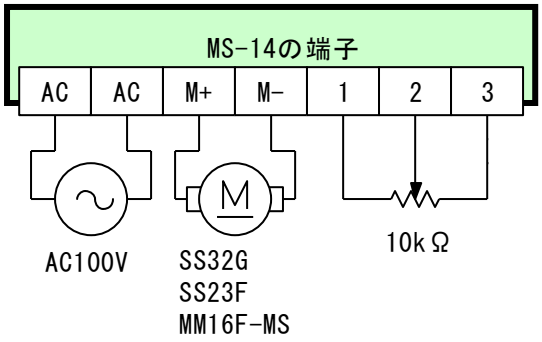
適用モータを必ず守ってください。

構成図

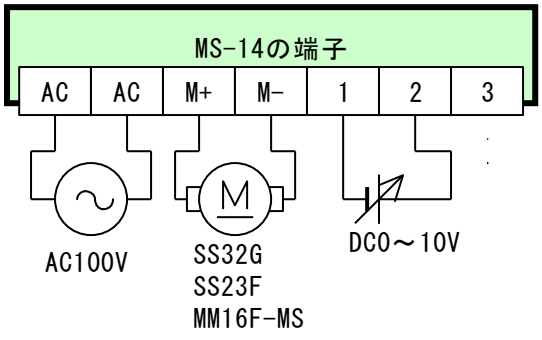


接続例

1 ： 付属可変抵抗器による接続例

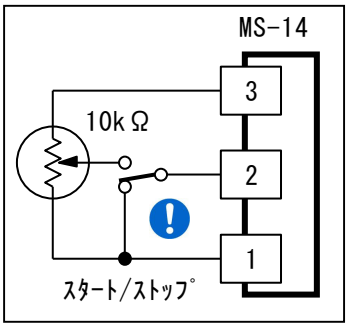


2 ： 外部指令電圧による接続例



使用例

1 ： スタート/ストップ



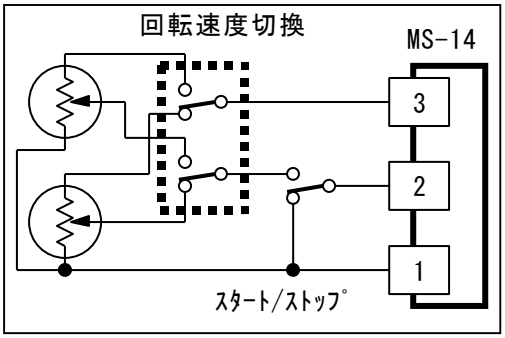
スイッチでスタート/ストップを行う場合、停止の時は MS-14 の端子 1-2 番を短絡してください。

1-2 番間がオープンの場合、モータが暴走します。

但し、MS-14 に内蔵されている接点が作動しモータを停止させます。

この動作は、正常な使用方法ではないので、必ず停止の際は 1-2 番端子間を左図のようにしてご使用ください。

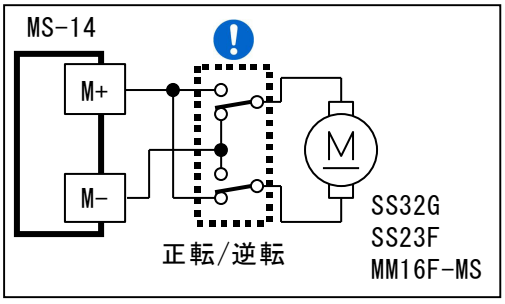
2 ： 回転速度切換 （2 段）



可変抵抗器用いて、モータの回転速度を切り換える例です。

左の図は、2 段切り換えです。

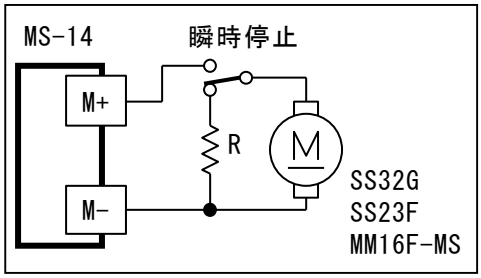
3 ： 回転方向切換 （正転/逆転）



MS-14 は非可制御のドライバですが、左の図のように接点で結線していただくと、モータの回転方向を切り換えることができます。

但し、左の図のように結線してください。左の接続方法は、接点が故障しても、MS-14 の M+、M-端子が短絡することがありません。

4 ： 瞬時停止



この使用方法は、モータを緊急に停止させたい場合に有効です。

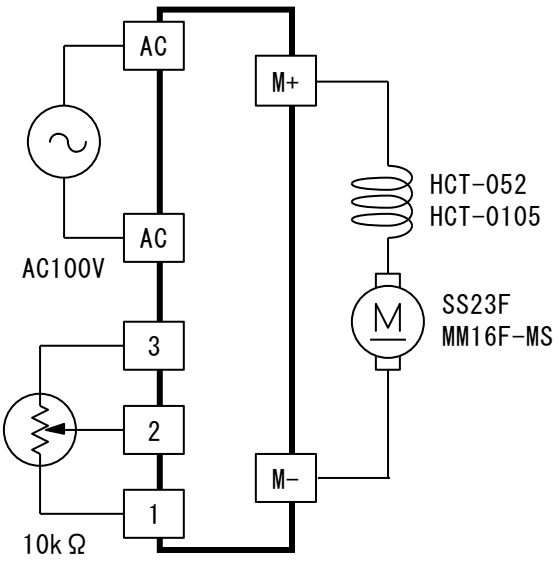
図中の R は保護抵抗です。

R は、SS32G、SS23F：5Ω(2W)、MM16F-MS：10Ω(1W)を標準としています。停止時間を短くしたい場合、抵抗値を小さくしてください。

但し、抵抗器の容量は実負荷で確認する必要があります。

モータと接続する接点は、DC100V の誘導負荷でモータの定格電流以上流せるものをご使用ください。

チョークコイル



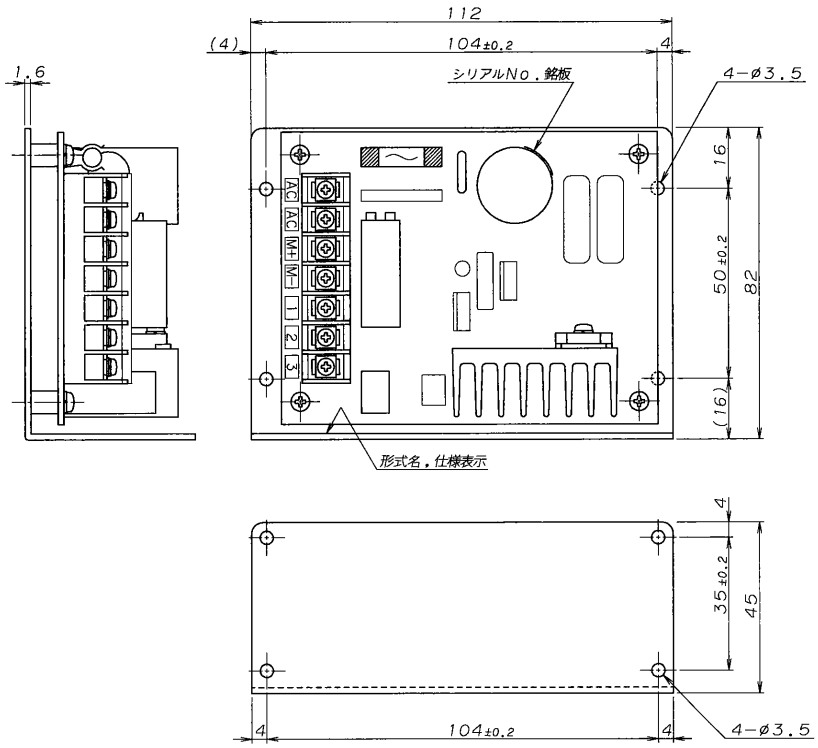
ドライバ	モータ	チョークコイル	電流
MS-14C05	MM16F-MS	HCT-0105	0.5A
MS-14C2	SS23F	HCT-052	2A

モータのブラシ寿命を長くしたい場合

モータからの電磁音を静かにしたい場合

チョークコイルを左の図のように結線してください。

外形寸法図



故障？ 不具合？

現象	状態	対策
ヒューズが頻繁に切れる	モータが焼損している	モータ及びMS-14を、メーカに送ってください
	MS-14 が故障している	
電源を入れるとMS-14 の基板上のリレーが、必ず動作する。	1-2 番端子が結線されていない	配線をチェックしてください
	パワー回路が故障している	要修理です、メーカに送ってください
	近くに溶接機がある	対策が必要です、送ってください
電磁音がする	モータより音がでる	チョークコイルをご使用ください
MS-14 より煙が出る	パワー回路が故障している	要修理です、メーカに送ってください
	制御回路が故障している	要修理です、メーカに送ってください

代替品

2008 年 11 月現在、SW 電源と MS-19 の組み合わせが代替品になります。

詳細はホームページに記載する予定です。

ご連絡先

澤村電気工業株式会社

Tel 044-811-9331 Fax 044-833-9260

〒213-0002 神奈川県川崎市高津区二子 6-12-10

HomePage http://www.sawamura.co.jp/